BULLETIN INTERNATIONAL

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

DE CRACOVIE

COMPTES RENDUS

DES

SÉANCES DE L'ANNÉE 1896.

NOVEMBRE

CRACOVIE
IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ
1896.

L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE CRACOVIE A ÉTÉ FONDÉE EN 1872 PAR

S. M. L'EMPEREUR FRANÇOIS JOSEPH I.

PROTECTEUR DE L'ACADÉMIE:

S. A. I. L'ARCHIDUC FRANÇOIS FERDINAND D'AUTRICHE-ESTE.

VICE-PROTECTEUR: S. E. M. JULIEN DE DUNAJEWSKI.

PRÉSIDENT: M. LE COMTE STANISLAS TARNOWSKI.

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL: M. STANISLAS SMOLKA.

EXTRAIT DES STATUTS DE L'ACADÉMIE:

(§. 2). L' Académie est placée sous l'auguste patronage de Sa Majesté Impériale Royale Apostolique. Le protecteur et le Vice-Protecteur sont nommés par S. M. l'Empereur.

(§. 4). L'Académie est divisée en trois classes:

a) classe de philologie,

b) classe d'histoire et de philosophie,

c) classe des Sciences mathématiques et naturelles.

(§. 12). La langue officielle de l'Académie est le polonais; c'est dans cette langue que paraissent ses publications.

Le Bulletin international paraît tous les mois, à l'exception des mois de vacances (août, septembre), et se compose de deux parties, dont la première contient l'extrait des procès verbaux des séances (en français), la deuxième les résumés des mémoires et communications (en français ou en allemand, au choix des auteurs).

Le prix de l'abonnement est 3 fl. = 8 fr.

Séparément les livraisons se vendent à 40 kr. = 90 centimes.

Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Dr. Stanisława Smolki.

Kraków, 1896. — Drukarnia Uniw. Jagiell. pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

BULLETIN INTERNATIONAL
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE CRACOVIE.

N° 9. **Novembre.** **1896.**

Sommaire: Séances du 3, 10, 17 novembre 1896. — Résumés: 52. A. Karbowiak. Les écoles paroissiales en Pologne, aux XIII^e et XIV^e siècles. — 53. A. Krzyżanowski. La caisse d'avances pour l'achat des bêtes de trait à Pabianice. — 54. M. Raciborski. Etudes sur la Mycologie I^e partie. — 55. A. Wróblewski. Sur l'application du spectrophotomètre de M. Glan à des recherches de la chimie animale. — 56. K. Żorawski. Sur certaines relations dans la théorie des surfaces.

Séances

Classe de Philologie

Séance du 10 novembre 1896

Présidence de M. L. Łuszczkiewicz

Le Secrétaire dépose sur le bureau le travail de M. A. Karbowiak: *Sur les écoles paroissiales en Pologne, aux XIII^e et XIV siècles* (Mémoires, XXV. p. 292—360) [1]).

M. J. Tretiak, m. c., rend compte du mémoire de M. Cyrille Studzinski: *Sur les oeuvres du poëte ruthénien Ambroise Metliński*.

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 367.

Classe d'Histoire et de Philosophie

Séance du 17 novembre 1896

Présidence de M. F. Zoll

M. E. Pawlicki, m. t., rend compte du travail de M. François Gabryl: *Sur les catégories d'Aristote.*

M. Adam Krzyżanowski donne lecture de son travail: *Sur une caisse d'avances pour l'achat des bêtes de trait établie, au XVIII^e siècle, à Pabianice* [1]).

Classe des Sciences mathématiques et naturelles

Séance du 3 novembre 1896

Présidence de M. E. Janczewski

M. J. Rostafiński, m. t., rend compte du trvail de M. Marian Raciborski, intitulé: *Études sur la Mycologie, I^e partie: Sur la division cellulaire du Basidiobolus ranarum; Absidia robusta nov. sp., Penicillium Poiraultii nov. sp.; Entyloma Nymphaeae Cunningham* [2]).

M. N. Cybulski, m. t., présente le travail de M. A. Wróblewski: *Sur l'application du spectrophotomètre de M. Glan à des recherches de la chimie animale: I. Détermination quantitative de l'hémoglobine dans le sang. II. Détermination quantitative du sulphocyanure de potassium dans la salive* [3]).

M. S. Dickstein, m. c., rend compte du travail de M. Casimir Żórawski: *Sur certaines relations dans la théorie des surfaces* [4]).

1) Voir ci-dessous aux Résumés p. 376. — 2) ib. p. 377. — 3) ib. p. 386. — 5) ib. p. 390.

Résumés

52. — A. Karbowiak. **Szkoły parafialne w Polsce w XIII. i XIV. wieku.** (***Die Pfarrschulen in Polen im XIII. und XIV. Jahrhundert***).
Abhandlungen der philolog. Classe, Band XXV, S. 292—360.

Die Arbeit zerfällt in zwei Abschnitte. Der erste handelt von der Begründung, Entwicklung, Stellung und Einrichtung der Pfarrschulen in Polen im XIII. und XIV. Jahrhundert.

1. Die Begründung der Pfarrschulen im Westen Europas und in Polen. Das XIII. Jahrhundert hat in der Erziehungs-und Schulgeschichte im westlichen Europa und in Polen die besondere Bedeutung, dass seit dieser Zeit die s. g. Pfarrschule mit einer festen und ihres Zieles sich wohl bewussten Organisation auftritt.

Vor Ablauf des XII. Jahrhunderts gelangten nur die Kloster-, Kathedral- und Stiftsschulen zu einer völlig abgerundeten Organisation. Sie bildeten eigentlich nur eine Kategorie von Anstalten, in welchen Geistliche meistens nur für die niedrigeren Stufen der kirchlichen Hierarchie vorgebildet wurden. Es durften auch Laien an dem Unterrichte in diesen Schulen theilnehmen. Ausser diesen Schulen gab es im Westen Europas vor Ablauf des XII. Jhrts noch Universitäten; in Polen sollte eine Hochschule erst 1364 entstehen.

Pfarrschulen waren vor dem XIII. Jhrt nur eine vorübergehende Erscheinung und verdankten ihre Entstehung besonders günstigen Umständen. Die Schulgesetze, die vor dem Ende des XII. Jhrts an verschiedenen Orten und von verschiedenen weltlichen und geistlichen Fürsten herausgegeben wurden, liefern keinen genügenden Beweis, dass Pfarrschulen überall sofort errichtet wurden oder von dauernder Existenz waren. Es ist nicht gelungen vor Ablauf des XII. Jhrts Pfarrschulen mit solcher Organisation, wie wir sie später sehen, namhaft zu machen. Die meisten erhaltenen Schulvorschriften deuten nicht auf förmliche Pfarrschulen, sondern nur auf die s. g. Ministranten, d. h. Knaben, welche die Pfarrer heranbilden sollten, damit sie bei den gottesdienstlichen Verrichtungen als Sänger und Messdiener zu fungieren imstande wären.

Wenn die Ausbildung eines, zweier, selbst mehrerer Ministranten eine Schule genannt werden darf, dann kann man in der That von Pfarrschulen vor dem Anfang des XIII. Jhrts sprechen. Solche Messdienerschulen wird es auch in Polen wenn nicht an allen so wenigstens an jeder bedeutenderen Pfarrei gegeben haben. Diese Ministrantenschulen verdienen aber nicht den Namen von Pfarrschulen.

Die Geschichte der eigentlichen Pfarrschule, welche allerdings auch Sänger und Messdiener ausbilden aber zugleich auch eine Vorbildungsanstalt für die höheren Schulen sein sollte, beginnt in Deutschland und in Polen mit dem Jahre 1215. Das in diesem Jahre abgehaltene vierte Lateran-Concilium bestimmte, dass an den Metropolitankirchen von nun an Grammatik und Theologie von je einem besonderen Lehrer gelehrt werden müsse, erlaubte es aber, falls die Domschulen beides zu leisten nicht imstande sein sollten, den Unterricht so zu theilen, dass an den Kathedralschulen jedenfalls Theologie gelehrt, der Unterricht in der Grammatik dagegen anderen wohlhabenderen Kirchen anvertraut werde. Diese Bestimmung musste den Domschulen sehr erwünscht sein, weil sie ihnen gestattete, den mühsamen Unterricht in den Anfangsgründen der

lateinischen Grammatik auf andere ihnen unterworfene Schulen wenigstens theilweise zu schieben. So entstanden nun neue Anstalten, welche den alten Bestimmungen, Kirchensänger und Messdiener auszubilden, und der neuen Verfügung, zum Studium der Theologie in den höheren Schulen vorzubereiten, nachkommen sollten. Man nannte sie Pfarrschulen, man könnte sie auch lateinische Grammatikalschulen nennen. Eine solche Schule wurde in Krakau vor 1223 an der Trinitäts-Pfarrkirche gegründet. Von solchen Pfarrschulen sprechen die Schulverordnungen des polnischen Episcopats vom Jahre 1257, 1285 und andere.

2. *Die Ursachen und die Veranlassung zur Begründung von Pfarrschulen.* Die Kirche war die erste Ursache der Begründung von Pfarrschulen. Die Pfarrer sollten für die Errichtung derselben sorgen „pro honore ecclesiarum suarum et ad laudem divinam". An Verbreitung elementarer Bildung unter dem Volke dachte die Kirche nicht. Seit ungefähr der zweiten Hälfte des XIII. Jhrts. wird die Begründung von Pfarrschulen auch durch die Bürger zunächst der grösseren Städte veranlasst. Die städtischen Behörden wurden dazu durch allerlei Umstände bewogen und genöthigt, wollten aber durchaus nicht sich gegen die Kirche in irgendwelcher Weise auflehnen. Die kirchlichen Behörden unterstützten dieses Streben der Bürger, wenn nicht durch das Eröffnen der neuen Pfarrschule die Frequenz der Schüler in der Kathedralschule bedeutend abzunehmen drohte.

3. *Die Bestreitung der Errichtungs- und Erhaltungskosten der Pfarrschulen. Die Besoldung und die Nebeneinkünfte der Pfarrschullehrer.* Die Pfarrschule hatte nicht der Pfarrer, sondern die Gemeinde oder Parochie zu errichten und zu erhalten. Die Eltern der Schüler lieferten das Brennholz für die Schule und bezahlten die Lehrer.

Grössere Pfarrschulen hatten mehrere Lehrer. Die Krakauer St. Maria-Pfarrschule hatte um die Mitte des XIV. Jhrts einen rector, zwei locati, einen cantor, einen signator und subsignator.

Die Honorierung der Lehrpersonals der Pfarrschulen war sehr verschieden.

Anfangs bestand sie wohl überall in Naturalien, mit der Zeit führte man Schulgeld ein, welches die Eltern der Schüler den betreffenden Lehrern zu zahlen hatten. Die Schulordnung der St Maria-Schule zu Krakau von c. 1364 gibt eine ganz genaue Auskunft über die Höhe des Schulgelds und der Bezüge der einzelnen Lehrer.

Der Schulgehalt reichte in den meisten Fällen nicht aus, die Lehrer suchten Nebenverdienst; viele von ihnen nahmen Schüler auf Wohnung und Kost, waren Organisten, viele andere waren notarii civitatis. Mit Bierausschank, Kleinhandel und drgl. scheinen sich die polnischen Pfarrschullehrer nicht beschäftigt zu haben; in den Quellen ist wenigstens davon keine Spur zu finden.

4. *Die rechtliche Stellung der kirchlichen und städtischen Behörden zu den Pfarrschulen.* Die oberste Landesschulbehörde war der Bischof mit seinem Kapitel. Der gesetzliche Vertreter dieser Behörde war der Kathedral-Scholasticus. Ohne Bewilligung des letzteren durfte keine Schule errichtet werden. Seine Rechte übertrug der Scholasticus theilweise auf die Stiftscholastici und die Pfarrer. Dem Scholasticus oder seinen Stellvertretern stand das Recht zu, den Schulunterricht zu beaufsichtigen, die Lehrer anzustellen oder zu entfernen, ursprünglich auch über das Schulgeld zu verfügen. Diese Privilegien wurden dem Scholasticus mit der Zeit von den Bürgern bestritten. Am Ende des XIV. Jahrhunderts scheinen die bedeutenderen Städte den Sieg davongetragen zu haben, z. B. Krakau, Lemberg. Die Beaufsichtigung des Schulunterrichtes blieb noch auf lange Zeit unangetastetes Recht des Scholasticus. In den Pfarrschulen, die im Bereich der Güter eines Klosters lagen, giengen die Rechte des Scholasticus auf den Abt das Klosters über.

5. *Das Ziel der Pfarrschulen und ihre Stellung den übrigen Schulen gegenüber.* Die Pfarrschule war durchaus nicht das, was wir heute unter Volksschule verstehen. Mäd-

chen wurden in ihr gar nicht unterrichtet. Die Pfarrschule stand ganz im Dienste der Kirche. Damit soll es nicht gesagt werden, dass der in den Pfarrschulen ertheilte Unterricht auch im praktischen Leben von keinem Nutzen war. Die Bürger strebten darnach, den Unterricht zu ihren Zwecken möglichst auszubeuten.

Die Pfarrschule war in erster Linie nur eine Vorbildungsanstalt für Kathedral-und andere höhere Schulen. Solche Vorbildungsanstalten existierten an jeder Kathedral- und Stiftsschule. Vor der Errichtung von selbständigen Pfarrschulen waren diese Vorbildungsabtheilungen so zusagen unselbständige Pfarrschulen, denn die Pfarrschule des XIII. und XIV. Jahrhunderts ist, mit geringen Ausnahmen, nichts anderes als eine lateinische Grammatikalschule. Die unselbständigen Grammatikalschulen an den Domschulen hörten nicht auf auch nach der Errichtung von selbständigen Pfarrschulen, so war es z. B. in Königsberg und Krakau.

Die Ertheilung des höheren Unterrichtes, der septem artes liberales, war ausschliessliches Recht der Kathedral- u. Stiftsschulen, das selten den Pfarrschulen zugestanden wurde wie z. B jener zu Liegnitz.

6. *Die Unterrichts- und Aushilfssprache in den Pfarrschulen. Die deutschen Lehrer an den polnischen Schulen.* Die Pfarrschulen waren streng genommen lateinische Schulen; die Unterrichtssprache war die lateinische; Polnisch wurde nicht als besonderer Gegenstand unterrichtet, sondern nur als Aushilfssprache so lange angewendet, als man es durchaus zum Erklären und Übersetzen von lateinischen Autoren brauchte. Auch die deutsche Sprache wurde in den polnischen Schulen als Aushilfssprache verwendet, nicht nur in jenen der deutschen Colonisten, sondern auch in rein polnischen Anstalten. Das kam daher, weil man in den Schulen deutsche Lehrer angestellt hatte. Die grosse Anzahl von deutschen Lehrern in den Landen polnischer Zunge erklärt sich sehr leicht durch die massenhafte Einwanderung nach Polen der s. g. Vaganten. Gegen die Besetzung der Lehrstellen mit Deutschen treten die

Synodalsatzungen des polnischen Episcopats auf. Die Beweggründe zu diesem Auftreten sind rein kirchlicher Natur.

7. *Der Lehrplan der Pfarrschulen.* Die üblichen christlichen Gebete und die Anfangsgründe des Glaubens den Kindern in der Muttersprache beizubringen, war die Pflicht der Eltern oder ihrer nächsten Stellvertreter; die Aufgabe des Pfarrers war es, das, was die Kinder zu Hause gelernt hatten, in der Kirche zu vervollständigen, zu bekräftigen und zu entwickeln. Die Pfarrschule befasste sich damit nicht. Sie lehrte allerdings theilweise dasselbe aber in lateinischer Sprache.

Der Lehrplan der Pfarrschulen war fast identisch mit den Vorschriften der Aachener Synode vom Jahre 789, welche den für die theologischen Studien vorbereitenden Unterricht geregelt hatte. Das beweisen die Lehrpläne der Pfarrschulen zu Breslau (ad St. Mariam Magdalenam 1267 und St. Elisabeth 1293), zu Liegnitz (c. 1300), zu Posen (1302), zu Krakau (c. 1364). Diese Lehrpläne sind untereinander bis auf einen ganz unbedeutenden Unterschied gleich. Sie umfassen: Das Pater noster, das Ave Maria, das Symbolum, die Psalmen, das Lesen, Singen, den Donat, Cato, Theodolus, die Regulas pueriles und das Doctrinale des Alexander de Villa Dei. Genannt wird nicht: das Schreiben und Rechnen, sowie auch die Anfangsgründe der Stilistik. Dass jedoch Schreiben unterrichtet wurde, versteht sich nicht nur von selbst, sondern es scheint wie z. B. in Krakau und Breslau ein besonderer kaligraphischer Unterricht im Zusammenhange mit der Stilistik gegeben worden zu sein. Förmlicher Rechenunterricht hat jedoch nicht stattgefunden, doch wurden ganz bestimmt die Schüler bei verschiedenen Gelegenheiten mit den Zahlen und dem Zählen vertraut gemacht.

Dass Stilistik d. h. das Schreiben von lateinischen Briefen, Protocollen und das kaligraphische Abschreiben von Documenten an grösseren Pfarrschulen geübt wurde, liefert einen Beweis die Krakauer Schule ad St. Mariam und die Breslauer St. Maria Magdalena-Schule, unter deren Lehrern sich ein signator und subsignator findet.

8. *Die wissenschaftliche Vorbildung der Lehrer. Die Ordnung und methodische Behandlung der Lehrgegenstände. Die Lehrmittel.* Besondere Lehrerbildungsanstalten gab es nicht. Der Pfarrschullehrer musste mindestens eine Pfarrschule absolviert haben. Ohne diese Vorbildung konnte niemand Lehrer werden, da die Durchführung des Lehrplans jedenfalls einige Kenntnis der methodischen Behandlung der Lehrgegenstände voraussetzte.

Der Unterricht in den Pfarrschulen begann mit dem Memorieren von Gebeten und Psalmen in lateinischer Sprache. Dann schritt man zum Lesen von Buchstaben, Silben, Sätzen. Dazu diente meistens der Donat. Daran schloss sich der Schreibunterricht, wozu mit Wachs bestrichene Täfelchen benutzt wurden. Übungen im Schönschreiben wurden erst später im Zusammenhange mit stilistischen Übungen in den letzten Jahren des Schulbesuchs mit den Schülern vorgenommem. Der Gesangunterricht wurde vom ersten Eintritt des Schülers in die Anstalt bis zum Austritt aus derselben gegeben. Schüler, die schon lesen und schreiben konnten, scheinen sich den Text der Lieder vielleicht mit Noten unter Leitung des Signators angefertigt zu haben.

Der Unterricht der lateinischen Sprache begann mit dem Üben im Lesen auf dem Donat. Von den Anfangsgründen im Lesen gieng man sofort an die Declination und Conjugation. Die Syntax und einiges aus der Poetik und Stilistik wurde beim Lesen des Cato, Theodolus, des Doctrinale und der Regulae pueriles vorgenommen. Ob in den polnischen Pfarrschulen Vocabularien angelegt wurden, hat es sich nicht ermitteln lassen.

Die Anfangsgründe der Stilistik wurden praktisch, augenscheinlich in den letzten Jahren des Schulbesuchs, gelehrt. Es ist aller Grund vorhanden, anzunehmen, dass bei diesem Unterrichte das Hauptgewicht auf die kaligraphische und saubere Abschrift des vorliegenden Musters gelegt wurde. Man darf aber von diesen stilistischen Übungen in den Pfarrschulen keinen zu hohen Begriff haben.

9. *Die Bücher für den lateinischen Unterricht in den Pfarrschulen.* Nur für den lateinischen Unterricht gab es Bücher. Die wenigsten Schüler scheinen eigene Bücher besessen zu haben. So weit der Vorrath reichte, wurden Exemplare aus der Schulbibliothek geliehen. In Krakau entrichteten die Schüler „pro membranarum comparatione" jährlich eine bestimmte Summe.

Gebraucht wurden in den Schulen der Donat (Ars minor), Cato im Original oder in der Umarbeitung: Cato novus, Theodulus, die nicht näher bekannten Regulae pueriles und das Doctrinale puerorum Alexandri de Villa-Dei.

10. *Einiges aus dem Leben der Schüler der Pfarrschulen des XIII. und XIV. Jahrhunderts.* Die Schüler der Pfarrschulen waren durchschnittlich sehr jung, daher wurden sie sehr oft parvuli genannt. Einmal findet sich der Name clericus. Doch es muss bemerkt werden, dass parvulus auch einen Knaben von 15 Jahren bezeichnen kann. Der Unterricht bereitete den Schülern in den ersten Jahren des Schulbesuchs wohl wenig Freude, weil er sie wenig interessierte. Ruthe und Stock waren im Mittelalter empfohlene und allgemein gebrauchte Erziehungs- und Lehrmittel.

Nichts destoweniger war das Leben der Pfarrschuljugend durchaus nicht so unerfreulich, wie es scheinen könnte. Man findet erstens keine Spur vom Schulzwang. Dann hatte auch der mittelalterliche Pädagog bei aller Strenge ein Herz für seine Zöglinge. Das Schulleben selbst hatte sehr viele Abwechslungen. Der Antheil am Gottesdienst, an Processionen und drgl. liess die Knaben die Schulstube vergessen. Der eigentlichen Schulstunden waren nicht viel; längere Ferien gab es zwar nicht, aber dafür sehr viele freie Tage. An solchen freien Tagen fanden sich viele Gelegenheiten zu gemeinschaftlichen Belustigungen, wie Ausflügen. Man kann fast bestimmt annehmen, dass die Pfarrschüler mit ihren Lehrern an dramatischen Vorstellungen in den Kirchen oder auf den Kirchhöfen theilnahmen.

Für die Gesundheitspflege scheint man grosse Sorge getragen zu haben. Man sorgte dafür, dass die Schüler Badeanstalten besuchen könnten. Kranke Schüler fanden Pflege in Spitälern.

Mit dieser Sorge für die Gesundheit der Schüler stehen in keinem Einklang manche Bräuche wie z. B. das alltägliche Herbeitragen von Holzbündeln durch die Schüler, um das Schulzimmer zu heizen. Doch dieser für die Gesundheit der Schüler nachtheilige Brauch wurde dadurch gemildert, dass es den Eltern der Schüler freistand, auf einmal den erforderlichen Holzvorrath herbeizuschaffen oder eine entsprechende Geldsumme zu zahlen. Auch gab es entsprechende Stiftungen.

11. *Die Schulen der orientalischen Kirche und der Juden im XIII. u. XIV. Jahrhundert.* Von den ersteren weis der Verfasser wenig, etwas mehr von den letzteren. Es lag nicht in seiner Absicht die Geschichte dieser Anstalten mit Heranziehung von Qellen zu bearbeiten. Die jüdischen Schulanstalten, in denen ausser der jüdischen Religion und den Anfangsgründen der hebräischen Sprache auch ein wenig Rechnen unterrichtet wurde, lehnten sich an die Synagogen an.

Im zweiten Abschnitt werden die bis dahin bekannten Pfarrschulen und auch die Vorbildungsanstalten an nachgewiesenen Kathedral- Stifts- und Klosterschulen, die man kurzweg unselbständige Grammatikal- oder Pfarrschulen nennen kann, zusammengestellt.

Das Verzeichnis, welches das XIII. und XIV. Jahrhundert umfasst, kann aus vielen Gründen nicht vollständig sein. Die Schulen werden nach Kirchensprengeln geordnet. Diese und keine andere Gruppierung ist allein entsprechend.

An die Schulen der Kirchensprengel der Gnesner Erzdiözese werden angereiht die Schulen des Pommerschen, des Culmer und der preussischen Kirchensprengel, weil diese entweder vor oder nach 1400 in sehr nahen Verhältnissen mit den polnischen Bisthümern und dem polnischen Reiche standen.

In der zweiten, der ruthenischen oder Haliczer Erzdiözese, liess sich bis dahin nur eine lateinische Pfarr- und eine Kathedralschule nachweisen. Bei jeder Schule sind die dem Verfasser bekannten Daten und Quellen angegeben.

---

53. — A. Krzyżanowski. **Zakładka na sprzężaj w Pabianicach.** *(La Caisse d'avances pour l'achat des bêtes de trait à Pabianice).*

Aux archives du Chapitre de Cracovie se trouve un registre où est consignée, en même temps que les statuts de la fondation du chanoine Jordan, désignée sous le nom de „Caisse d'avances pour l'achat des bêtes de trait, à Pabianice“, la comptabilité, qui nous montre le mouvement et l'emploi des fonds de cette institution.

A l'aide de ce document l'auteur essaye de nous retracer l'action de cet établissement de crédit rural. Dans la première partie de son travail, il analyse les statuts: l'institution avait pour but d'effectuer des prêts remboursables, mais non grevés d'intérêts, aux pauvres paysans qui voulaient acquérir des bêtes de trait. Il nous expose les conditions dans lesquelles ces prêts avaient lieu et donne enfin une appréciation juridique comparée des dispositions des statuts.

Dans la seconde partie, M. Krzyżanowski retrace le développement de l'institution, et cela d'après les procès-verbaux des séances de la commission de contrôle, déléguée à Pabianice par le Chapitre de Cracovie, afin de surveiller la gestion des fonds, procès-verbaux rapportés dans le livre de caisse. L'histoire de ces premières années d'existence de l'établissement de crédit en question, s'étend de 1715, date de la fondation, à 1730 inclusivement, date sur laquelle se ferme le premier et malheureusement unique registre de cette si intéressante institution de crédit.

L'auteur termine son travail par quelques considérations où il s'efforce de faire ressortir l'importance économique de cette caisse de secours et il n'hésite pas à voir dans l'oeuvre

du chanoine Jordan, un progrès économique considérable. Il motive comme suit son appréciation:

1°. La création de cette caisse à une époque où prédominait le crédit de consommation, n'est ni plus ni moins qu'un pas sérieux dans la voie du crédit de production lui-même.

2°. Cette caisse tente de remplacer les secours aléatoires et provisoires des seigneurs à leurs tenanciers par des prêts réguliers, consentis par une institution fonctionnant sur des bases stables et sûres.

Aussi l'auteur se plait- il, dans ses conclusions, à louer la sollicitude éclairée avec laquelle le Chapitre de Cracovie veillait au bien-être de ses paysans et le véritable esprit social qui l'animait. Il joint à son opuscule une copie exacte des statuts de l'oeuvre.

---

54. — M. Raciborski. **Studya mykologiczne** *(Mykologische Studien.* I. Karyokinese bei Basidiobolus ranarum, Absidia robusta nov. sp., Penicillium Poiraultii nov. sp., Entyloma Nymphaeae Cunningham). Mit einer Tafel und 19 Textabbildungen.

1. *Karyokinese bei Basidiobolus ranarum* Eidam. Schon Eidam hat in der ausführlichen Monographie der Gattung Basidiobolus den Vorgang der indirecten Kerntheilung bei der Bildung der Zygoten dieser Art beschrieben, und eben seine Angaben haben mich bewogen, die Karyokinese bei dieser Pilzgattung, die verhältnissmässig grosse Kerne besitzt, nochmals und zwar an entsprechend fixiertem Material zu untersuchen.

Die Zellkerne des Basidiobolus sind je nach der Gestalt der betreffenden Zelle rundlich, in rundlichen Zellen, elliptisch in den kurz zylindrischen, oder sogar verlängert (Fig. 2), in den sehr langen, dünnen Zellen der schlecht ernährten Kolonien. Nur wenige der mir bekannten Pilze besitzen so grosse Kerne wie unsere Art, so z. B. die Dauersporen der Synchy-

triumarten, — auch die jungen Sporangien dieser Gattung, so lange ihr primärer Kern noch ungetheilt ist; weiter manche Entomophtora-arten (z. B. E. conica Now.) und zuletzt die Zeugite der Coleosporiumarten. In dem Zellkern ist immer ein sehr grosser Nucleolus sichtbar (Fig. 1, 2, 4, 19). Dieser ist immer in der Einzahl in dem Zellkern vorhanden, sehr selten erscheint er homogen, gewöhnlich sind im demselben eine oder mehrere Vacuolen sichtbar. In den ganz alten nicht weiter wachsenden Zellen, wächst die einzige grosse Vacuole des Nucleolus sehr stark, die Nucleolussubstanz verschwindet dabei fast vollständig.

In den lebenden Zellen erscheint der deutliche Nucleolus von einer schmalen hyalinen Zone umgeben. Erst an den dünnen Schnitten erkennen wir in derselben ein sehr lockeres, dünnfädiges, substanzarmes, schwach färbbares Kerngerüst. (Fig. 1—4).

Dieses, durch seine Substanzarmuth ausgezeichnete Kerngerüst zeigt eine kyanophile Chromatin-(Nuclein-)reaction; dagegen konnte ich mit der Farbreaction des grossen Nucleolus nicht ins Klare kommen. Es gelingt zwar manchmal bei einer Doppelfärbung ihn roth zu färben, doch in der überwiegenden Zahl der Fälle bekommt er doch eine mehr oder weniger starke blaue rsp. violette Farbe. Mit Hilfe des künstlichen Magensaftes ist jedoch in dem Nucleolus nichts von dem geformten Nuclein zu sehen, und so konnte ich für die sich sehr aufdrängende Ansicht, dass wir in dem sonderbaren Kernkörperchen unserer Art mit den „nucléoles noyaux“ Carnoy's zu thun haben, keine Beweise, aber auch keine Gegenbeweise liefern.

In vielen Fällen ist rings um den Zellkern ein Ring kleiner Vacuolen sichtbar (Fig. 3).

Eine Vorbereitung zur Kerntheilung erkennen wir bei dieser Pilzgattung früher an der veränderten Cytoplasmastruktur, als an dem Kernbau selbst. Es treten nämlich jetzt in dem Cytoplasma sehr deutliche Strahlungen hervor, die rings zu dem anscheinend noch nicht veränderten Kern convergie-

ren. Diese sind in der Nähe der Kernmembran an deutlichsten, reichen jedoch vielfach bis zu der Zellmembran. Gleichzeitig sammelt sich in dem Cytoplasma, rings um die Kernmembran ein stark färbbares, erythrophiles, dicht- und kleinkörniges Plasma in grösserer Mange an, während die Fetttröpfchen und grössere Vacuolen erst in einer gewissen Entfernung von dem Zellkerne auftreten (Fig. 4. 5).

Erst dann, wenn dieses stark färbbares, dichtes Archoplasma in grösserer Menge rings um den Zellkern angesammelt ist, erkennen wir in dem Zellkerne selbst die erste Veränderung. Während die ruhende Kernvacuole rundlich war, ist jetzt die Kerngrenze etwas unregelmässig, vielfach ausgebuchtet; die schmale helle Zone, rings um den Nucleolus, verschmälert sich noch mehr, und wir bekommen den Eindruck, als ob von dem Zellkern etwas Flüssigkeit herausgetreten wäre, und desswegen die Kernmembran unter dem Drucke des Cytoplasma an vielen Stellen eingebogen, vertieft wäre. (Fig. 4, 5).

In dem späteren Stadium zerfällt der Nucleolus in einige Körnchen (Fig. 6), und gleichzeitig ist der Kerninhalt stärker erythrophil tingirbar; dabei verlängert sich der Zellkern und erreicht eine kurz rechteckige Gestalt. In der Aequatorialzone des Kernrechteckes sehen wir jetzt eine deutliche, kyanophile Chromatinplatte (Fig. 8, 9). In dieser konnte ich trotz der stärksten Linsen, an ganz dünnen Schnitten gar keine Differenzierung sehen. Es war auch unmöglich festzustellen, auf welche Weise diese Chromatinplatte entstanden ist: ob sie (wie das sonst der Fall ist) dem Chromatin des Gerüstes ihren Ursprung verdankt, oder ob sie durch Verschmelzung zahlreicher Chromosomen zu stande kömmt. Von dem Nucleolus ist jetzt nichts zu bemerken; ich konnte auch nie bei Basidiobolus eine Auswanderung desselben oder dessen Theilstücke in das Cytoplasma sehen. Ob der Zellkern in dem jetzt erwähnten Stadium eine differenzierte Membran besitzt, konnte ich ebensowenig entscheiden; dagegen ist, im Gegensatz zu den höheren Pflanzen, die Grenze des Kernes

und des Cytoplasma in diesem, wie auch noch in dem späteren Stadium sehr scharf und deutlich, und erinnert an die ähnlichen Stadien der Infusorien- und Spirogyra-Kerne.

Die plasmatischen Strahlungen, die früher rings um den ganzen Zellkern gruppiert waren, sind jetzt gesondert und convergieren als zwei getrennte Systeme nach den Polen der karyolytischen Figur, wo auch sehr starke Archoplasma-ansammlungen vorhanden sind. In diesen sind keine den Centrosomenbildern ähnlichen Organe vorhanden.

In dem Zellkerne selbst erkennt man jetzt zwischen den Polen und der Kernplatte, deutliche, zahlreiche, erythrophile, parallele, achromatische Fäden. (Fig. 8, 9).

Während der weiteren Entwickelung zerfällt die aequatoriale Kernplatte in zwei, die nach den entgegengesetzten Polen wandern (Fig. 10, 11, 12), wo sie dann bis unter die konischen Archoplasma-ansammlungen gelangen. Die achromatischen Fäden sind jetzt sehr gut sichtbar, in der Aequatorialzone erscheinen sie dunkler. Bis zu diesem Stadium, wo die Tochterchromosomenplatten sich an die Pole der karyolytischen Achse zurückgezogen haben, ist die Grenze des Mutterkernes erhalten geblieben.

Jetzt gehen die jungen Tochterkerne mit einer bedeutenden Geschwindigkeit auseinander. Es ist das ein Vorgang, den man nur an lebenden Zellen und zwar am schönsten in den längeren Zellen beobachten kann. Basidiobolus bildet ein sehr günstiges Material für Untersuchungen über die Einwirkungen der aüsseren Bedingungen auf die Dauer und das Verhalten der Kerntheilung, und es wäre zu wünschen, dass er in dieser Hinsicht, wozu ich keine Zeit habe, in Angriff genommen werde. Bald nach dem erwähnten Auseinandergehen der Tochterkerne bildet sich die Querwand von aussen gegen innen, im Verlaufe von etwa einer halben Minute, wobei lebhafte Bewegungen der kleinen Vacuolen an der Stelle der sich bildenden Wand sichtbar sind. Der ganze Vorgang der Kerntheilung und Zellwandbildung dauert in der Zimmertemperatur etwa 30 Minuten.

An den fixierten Preparaten ist die weitere Entwickelung des sich theilenden Kernes in folgender Weise sichtbar.

Die Umrisse des Mutterkernes verschwinden, die Tochterchromosomenplatten, sammt dem an ihnen liegenden Archoplasma gehen auseinander; die achromatischen Fäden dagegen verlängern sich nicht, sondern zerfallen an der aequatoriellen Zellplatte. Sie sind jetzt sehr deutlich, verhältnissmässig dick. (Fig. 13, 14, 15, 16, 17). Die Chromatinplatte der Tochterkerne wird jetzt unregelmässig, varicös (Fig. 14, 16, 17), und von derselben verlauft je ein Bündel der divergierenden achromatischen Halbfäden in der Richtung der nicht mehr sichtbaren Zellplatte.

Unmittelbar folgende Stadien, die uns über das Schicksal dieser so interessanten Halbspindel, wie auch über die Entstehung der Nucleolen in den Tochterkernen belehren könnten, sind mir nicht vorgekommen. Höchst wahrscheinlich, entsprechen diese Halbspindel den Mantelfasern, also den die Pole der Kerne mit den Chromosomen verbindenden Fäden; nicht aber den Fäden der Centralspindel, die hier wahrscheinlich sehr zart, vielleicht aber doch in den noch späteren Stadien (Fig. 18), als Verbindungsfäden sichtbar sind. Fig. 19 stellt die jungen Tochterkerne, von flacher Gestalt mit einem flachen Nucleolus vor. Bedeutend ist die Grössendifferenz zwischen solchen flachen, jungen Kernen und erwachsenen, runden. Das Archoplasma verschwindet jetzt, die cytoplasmatischen Strahlungen werden immer undeutlicher, und verschwinden zuletzt.

Tafelerklärung. Fig. 1. Ein ruhender Zellkern; Fig. 2. Der Kern einer langen Zelle; Fig. 3. Rings um den Zellkern sind zahlreiche Vacuolen sichtbar; Fig. 4. Der Kerntheilung geht die Bildung der cytoplasmatischen Strahlungen voran; Fig. 5. Das Archoplasma sammelt sich um den Zellkern; Fig. 6, 7. Der Zerfall des Nucleolus, Fig. 8, 9. Die Chromatinplatte. Fig. 10, 12. Die Chromatinplatte ist schon getheilt, die Tochterplatten sind an die Kernpole angelangt; Fig. 11. Ähnliches Stadium stärker vergrössert; Fig. 13. Das Auseinander-

gehen der Kernpole mit den Tochterplatten; Fig. 14, 15, 16, 17. Zerfall der achromatischer Spidel in zwei Halbspindel; Fig. 18. Eine Zelle mit zwei jungen Tochterkernen, zwischen welchen die Verbindungsfäden ausgespannt sind; Fig. 19. Die Bildung der Querwand.

2. *Absidia robusta nov. sp.* Im vorigen Jahre habe ich durch die freundliche Vermittelung des Herrn Dr. v. Tubeuf einige junge Exemplare des Trametes radiciperda für meine Culturzwecke aus der Gegend von Eberswalde bekommen. An manchen von ihnen hat sich eine interresante Schimmelart entwickelt, die ich im Folgenden als *Absidia robusta* beschreibe.

An den harten Fruchtkörpern des Trametes bildet Absidia robusta nur lockere Schimmelüberzüge, viel üppiger gedeiht sie in künstlichen Nährlösungen besonders an den 1—2$^0/_0$ Pepton enthaltenden. Sonst sind auch die Ammoniaksalze, Amine, Acetamid, Asparaginsaüre gute Stickstoffernährer der Pflanze, während Glukose und andere Kohlehydrate gute Kohlenstofflieferer für dieselbe sind. An günstig zusammengesetzten Nährlösungen wächst die Absidia schnell und sehr üppig und zwar ebenso in Flüssigkeiten wie auf dem festen Agar- oder Gelatinboden. Gut ernährte Pflanze bildet anfangs weisse dann gelblich-bräunliche sehr dichte Rasen, von 3 cm. Höhe, welche über die ganze Nährfläche sich ausbreiten und auch an die Wände des Culturglases übergreifen.

Das Mycelium besteht einerseits aus den in dem Nährboden oder in der Flüssigkeit wachsenden Ernährungshyphen, anderseits aus den Lufthyphen. Die Ernährungshyphen (Fig. 1) sind sehr reichlich verzweigt, die Verzweigungen sind sehr dünn, vielfach an den Enden kolbenartig erweitert, immer sehr dünnwandig. Von den dickeren dieser untergetauchten Hyphen, welche die Function der Wurzel oder Rhizoiden ausüben, treten an die Oberfläche dickere, dickwandige, wenig verzweigte, weisse, dann etwas gelbliche Lufthyphen, welche als Flagellen zur schnellen Verbreitung des Pilzes dienen. Sie wachsen bogenförmig nach aussen, wobei die Bogenhöhe

0·5—1·5 cm. beträgt, berühren mit der Spitze wieder das Substrat und bewurzeln sich in demselben. Die Membran dieser Flagellen ist ziemlich dick und verkorkt. Aus ihnen treten auch dünne Seitenäste hervor, die sich auch gelegentlich bewurzeln können, gewöhnlich jedoch die Sporangien tragen.

Die Sporangien stehen entweder einzeln, oder mehrere 2—6 neben einander, gewöhnlich an den erwähnten Seitenhyphen, manchmal seitlich an den Flagellen, manchmal terminal an dünneren Lufthyphen. Sie sind eiförmig, gegen die Basis zu verjüngt, bis 50 mm. lang, bis 35 μ breit, mit dünner, glatter Wand, welche nach der Reife ein wenig oberhalb der Columella abfällt, einen niedrigen Kragen lassend. Columella ist gewöhnlich halbkugelig, manchmal an der Spitze ein Spitzchen tragend, (seltener mehrere (2—3) solche), selten ist dieser Höcker kugelig erweitert, wie bei Ab. repens. Die Wand der Columella bleibt nach der Reife entweder gespannt oder collabiert. Die Sporen sind klein, elliptisch, fast kuglig, bis 3 μ lang, bis 2·5 μ breit. Die Fig. 2 stellt drei solche Sporangien dar.

In den flüssigen Nährlösungen tritt mit dem Erschöpfen derselben an dem untergetauchten Nährmycelium die Bildung nie sehr zahlreicher Gemmen. Diese sind kurz gestielt, kuglig, 8—10 μ breit und treten terminal an kurzen Seitenzweigen der dickeren untergetauchten Hyphen auf. Sie sind gleich keimfähig (Fig. 3).

Die Zygoten sind bis heute nur bei zwei Absidiaarten (A. capillata und A. septata) bekannt, wo dieselben neben den Azygoten vorkommen. Von diesen unterscheiden sich die Zygoten der Absidia robusta besonders durch ihre typische Heterogamie, wie solche in diesem Grade bei den Mucorineen aüssert selten vorkommt (bei Mucor heterogamus Vuillemin und Dicranophora fulva Schr.). Die männliche Zelle (Fig. 4) ist schon von Anfang an bedeutend kleiner als die weibliche, die bis 17 μ breit ist, während die erste nur 10 μ dick ist. Die weibliche Suspensorzelle wächst dann sehr gewaltig

während die männliche in ihrer Entwickelung still steht. Nach dem Verschmelzen der beiden copulierenden Zellen bildet die weibliche Suspensorzelle 5 bis 12 anfangs konische, kranzartig um die junge Zygote angereihte Emporstülpungen (Fig. 15), die dann stark in die Länge wachsen, sich bogenförmig um die Zygospore krümmen, ohne dieselbe fest zu umspinnen. Die männliche Suspensorzelle, wie auch das Mycelstück, aus welcher dieselbe ausgewachsen war, geht bald zu Grunde, und nur eine kleine Papille an der Spitze der reifenden Zygote stellt die männliche Zelle dar, so dass man ohne Kenntnis der Entwickelungsgeschichte, reife Zygote leicht mit einer Azygote verwechseln kann. (Fig. 6).

3. *Penicillium Poiraultii nov. sp*. Diese Art bekomme ich seit zwei Jahren auf den Ziegenmistculturen in München. Reine Culturen in den Flüssigkeiten bilden nur Conidienträger, auf Agar oder Gelatin auch Perithecien. Die letzteren treten dagegen sehr reichlich und schon wenige Tage nach der Aussaat auf sterilisiertem Mist auf. Die Sklerotien werden nicht gebildet.

Schon der Bau der Conidienträger (Fig. 7) unterscheidet unsere Art von anderen. Die Seitenäste derselben stehen gegenständig und sind an einander angelehnt. Die ganz kleinen Conidien sind elliptisch und nicht trocken oder zerstaubend, sondern durch eine klebrige Oberfläche mit einander zusammenhängend. Deswegen erscheinen die Conidienträger bei schwacher Vergrösserung, als schneeweise, glänzende Tröpfchen, und die klebrigen Sporen werden nicht durch den Wind, aber wahrscheinlich gewöhnlich durch kleine Thiere verschleppt.

Die Perithecien bilden sich durch Verknäuelung der Hyphen. Ueber die Bildung des Ascogons konnte ich nicht ins Klare kommen: sehr haufig sieht man Bilder, wie das an der Fig. 8 dargestellte, wo zwei Hyphen sich an einander legen und durch einen Zwischenarm anastomosieren, an den Spitzen dagegen weiterwachsen. Ob die beiden gekrümmten und ana-

stomosierenden Zellen den Anfang der Ascogonbildung darstellen, konnte ich nicht feststellen. In zahlreichen jungen Perithecien kann man in dem pseudo-parenchymatischen Gewebe eine viel grössere, plasmareiche Zelle, wahrscheinlich die Ascogonzelle, erkennen (fig. 9, 10). In dem Stadium, welches die letzte Figur darstellt, kann man in dem jungen Perithecium drei Gewebearten unterscheiden. Das Centrum ist mit sehr dünnwandigen isodiametrischen Zellen ausgefüllt, an welche seitlich die Ascogonzelle angelehnt ist. Rings um diese mittlere Gruppe verlaufen mehrere Zellschichten flacher Zellen (die Tapetenschicht), und diese übergehen nach aussen in eine, mehrere Zellen dicke, Rindenschicht, die aus dickwandigeren mehr isodiametrischen Zellen besteht. Jetzt verschleimen alle dünnwandigen Zellen des Centralkörpers, und die Centralhöhle wird durch eine schleimige Masse ausgefüllt, in welcher Glykogen- und Eiweissstoffe reichlich vorhanden sind.

Gleichzeitig wächst die Ascogonzelle nach innen zu, in die erwähnte Höhle hinein, theilt sich lebhaft und bildet einen Complex von rundlichen oder wenig verlängerten Zellen, die zusammenhängen, in allen Richtungen sich verästeln, und reich mit Plasma erfüllt sind (Fig. 11). Diese plasmareichen Zellen verwandeln sich dann zu 8-sporigen eiförmigen Asci. Die Asci bilden sich also hier nicht nur endogen sondern auch intercalar.

Die jungen Asci runden sich ab und fallen auseinander, sind jedoch von einander durch die noch jetzt erhaltene schleimige Masse getrennt (Fig. 12). Die Sporen sind rundlich, reif mit gelblichem, dicht stachligem Exospor (Fig. 14). Die Ascus membran zerfällt noch vor der vollständigen Reife der Sporen, welche jetzt frei in der Peritheciumhöhle liegen, ähnlich wie in dem grossen Ascus der Thelebolus-arten (Fig. 13).

4. *Entyloma Nymphaeae* (Cunningham) Setchel. Diesen bis jetzt nur aus Ostindien (Cunningham) und aus Nordamerika (Setchel) bekannten Parasiten der Nymphaea-blätter habe ich noch im Jahre 1893 in Seeshaupt, am Starnbergsee, in

Oberbayern gefunden. Die Pilzhyphen wachsen in den Intercellularraümen und senden in die Parenchymzellen der Nährpflanze characteristische Haustorien ein (Fig. 15, 16). Es erweitert sich nämlich eine an die Zellwand angeschmiegte Hyphe zu einer grossen flachen Blase, und erst von dieser dringt die Saughyphe in das innere der Zelle, wächst gegen den Zellkern ein, diesen gewöhnlich mit ihren büscheligen Verzweigungen umspinnend. Der Zellkern der befallenen Zelle vergrössert sich bedeutend, die Chromatophoren verlieren ihre Stärke und färben sich gelblich.

Die Dauersporen bilden sich von Juli bis in den Herbst und sind gleich keimfähig. Sie entstehen immer terminal (Fig. 17, 18), und tragen an der Spitze ein verdicktes Spitzchen. Der einzige Zellkern der reifen Dauerspore entsteht durch Copulation zweier primärer Kerne. Die Dauerspore keimt (fig. 19) mit einem Keimschlauch, der an der Spitze mehrere nicht anastomosierende Aeste büschelartig trägt, die ihrerseits an der Spitze lange, sehr dünne, mit einander anastomosierende Fadenconidien bilden.

---

55. — A. Wróblewski. **Zastosowanie spektrofotometru Glan'a do chemii zwierzęcej.** ***(Anwendung des Glan'schen Spektrophotometers auf die Thierchemie).*** I. Quantitative Bestimmung des Oxyhaemoglobins im Blute. II. Quantitative Bestimmung der Rhodansalze im Speichel.

Zur quantitativen Bestimmung der gelösten farbigen Substanzen ist die spektrophotometrische Methode allen anderen Methoden vorzuziehen. Auch die Aufgabe der quantitativen Bestimmung der farblosen Substanzen, die aber farbige Reactionen geben, wie auch der Bestimmung von sehr kleinen Mengen farbiger Substanzen, die mit dem gewöhnlichen Spektroscop nicht erkannt werden könnten, kann mit dem Spektrophotometer gelöst werden. Der Verfasser hat auf Veranlassung des Prof. Cybulski den Glan'schen Spektrophotometer

zu diesen Zwecken angewendet. Dieser Apparat wurde seiner bequemen Handhabung und Genauigkeit der Bestimmungen wegen, aus der Reihe der bekannten Spektrophotometer gewählt.

I. Die quantitative Oxyhaemoglobinbestimmung im Blute wird meistens nach der Methode von Fleischl ausgeführt. Diese aber hat so viele Fehlerquellen und giebt so ungenaue Resultate, dass sie, besonders da, wo es sich um die wissenschaftlichen Zwecke handelt, ganz weggeworfen werden muss. Zu den besten Resultaten kommt man bei der Anwendung des Glan'schen Spektrophotometers. Mit diesem Apparate hat der Verfasser für das Hunde, Katzen- und Menschenblut das constante Absorbtionsverhältniss A, $\left(A = \frac{\text{Concentrat. d. Lös.}}{\text{Extinctionscoëff.}}\right)$ bestimmt und im Mittel $A = 0{,}00150$ gefunden. Das reine krystallinische Oxyhaemoglobin hat der V. nach einer etwas von ihm modificierter Hoppe-Seyler'schen Methode erhalten. Der mit dem Apparate bestimmte Extinctionscoefficient E, in die Gleichung $c = E.\ 0{,}00150$ eingesetzt erlaubt c (Concentration) des Oxyhaemoglobins in der Lösung, also auch im Blute des Menschen zu bestimmen. Der V. hat eine Reihe von Proben auf den Hunden und Menschen (darunter auch tägliche Untersuchungen vom eigenen Blute im Laufe eines Monats) zur Prüfung der Methode ausgeführt. Diese Versuche haben einen beträchtlichen Einfluss der nächtlichen Ruhe auf die Zunahme des Oxyhaemoglobins im Blute erwiesen.

Prüfung des Blutes einer trächtigen Hündin, hat die, schon vorher bemerkte Erscheinung, an den Tag gebracht, dass sich die Quantität des Oxyhaemoglobins im Blute von Mutter allmählich, bis zum Werfen der Jungen, vermindert (im Laufe von 3 Wochen von 12,88% auf 6,21% gefallen) und dass das Blut der neugeworfenen Jungen bedeutend mehr Oxyhaemoglobin als dasjenige der Mutter enthält (14,22% und 6,21%).

Constante A kann nur in gewissen Grenzen der Concentration als solche erkannt werden, nämlich von 0,0006 gr.

in 1 cc. bis 0,002 gr. in 1 cc., weil der Verfasser mit voller Genauigkeit constatiert hat, dass *A*, bei allmählicher Verdünnung einer concentrierten Oxyhaemoglobinlösung, sich Anfangs ein wenig verkleinert und dann rasch zunimmt. Z. B.

c	*A*	*c*	*A*
0,003494	0,00158	0,00220	0,00151
0,001747	0,00155	0,00176	0,00150
0,001048	0,00150	0,00154	0,00145
0,000698	0,00159	0,00132	0,00147
0,000349	0,00186	0,00110	0,00150
		0,00088	0,00156
		0,00066	0,00159

Man kann diese Erscheinung auf diese Weise erklären, dass wahrscheinlich in den concentrierten Lösungen gewisse Molekularcomplexe von Oxyhaemoglobin bestehen, welche das Licht in der beobachteten Region ($\lambda = 554$ bis $\lambda = 545$) schwächer auslöschen, als die, bei der allmählichen Verdünnung daraus entstehenden Moleküle. Nachher, in den noch grösseren Verdünnungen, erleiden die Oxyhaemoglobinmoleküle eine Dissociation. Diese Art der Erklärung der mit voller Genauigkeit beobachteten Erscheinung findet ihre Stütze in dem Befinden der Lösung von Oxyhaemoglobin in einer 0,5%-gen Natronlauge, wobei die Molekülcomplexe zerfallen sind, und blos das Aufwachsen von *A* zu Tage kommt.

Die weiteren Beobachtungen der Auslöschung des Lichtes in der Region $\lambda = 562{,}5$ bis $\lambda = 554$, wo der Absorbtionsstreifen des Haemoglobins liegen soll, haben erwiesen, dass wir als Product der Dissociation einen Körper oder Jon vor sich haben, dessen Spektrum demjenigen des Haemoglobins ähnlich ist, wahrscheinlich das Haemoglobin selbst. Bei der allmählichen Verdünnung fällt *A* in der für das Haemoglobin

charakteristischer Region sehr rasch nieder (Zunahme des Haemoglobins) und in den für das Oxyhaemoglobin charakteristischen Regionen A steigt immer mehr (Abnahme des Oxyhaemoglobins). Dienste, welche uns in ähnlichen fällen das Spektrophotometer leisten kann, sind hochschätzbar. Dort, wo in den Lösungen sehr kleine Quantitäten einer farbigen Substanz sich bilden, oder verschwinden, wo diese Veränderungen weder mit den chemischen Mitteln, noch mit Hilfe des gewöhnlichen Spektroscops entdeckt werden können, dient der Spektrophotometer als Entdecker und quantitativer Maassstab.

Beobachtungen über die Veränderungen des Kohlenoxydhaemoglobins konnten keine bedeutende Dissociation bei der Verdünnung erweisen. Der Verf. hat die beiden, für das Kohlenoxydhaemoglobin charakteristischen Regionen beobachtet.

II. Der Verfasser hat eine Methode zur Bestimmung einer farblosen Substanz des Rhodanalkali im Speichel, welche eine farbige Reaction giebt, ausgearbeitet, was in Bezug auf die Bedeutung, welche die Rhodansalze im Stoffwechsel besitzen, einen Werth hat. Er unterzieht einer sorgfältigen Discussion und Kritik die Beobachtungen von Vierordt und Krüss in dieser Richtung.

Krüss behauptet, dass die Rhodanreaction nicht nach der Gleichung $Fe\,Cl_3 + 3\,KCNS = Fe\,(CNS)_3 + 3\,KCl$ zu Stande kommt und vermuthet die Bildung eines Deppelsalzes, was die negativen Resultate erklären soll. Auf diese Beobachtungen gestützt hält er die Bestimmung der Rhodansalze mit dem Spektrophotometer für unmöglich.

Wróblewski hat reinen Eisenhydroxyd in einer Lösung von reinem Rhodanwasserstoff gelöst, und auf diese Weise die Bildung der Doppelsalze ausgeschlossen. Der Extinctionscoefficient behielt aber bei der Verdünnung sein Verhältniss zur Concentration nicht. Als Ursache könnte nur electrolytische Dissociation oder Hydrolyse vermuthet werden. Das Vorgehen bei der Dialyse des Rhodaneisens, wobei die Rhodanwasserstoffsäure im Dialysat und das Eisenhydroxyd

im Pergamentschlauche gefunden wird, spricht mehr für Hydrolyse. Zur Entscheidung dieser wichtigen Frage sind die Untersuchungen über die electrische Leitfähigkeit nöthig.

Durch die Zugabe eines Überschusses der Rhodanwasserstoffsäure, oder eines Eisensalzes wird der Molekülzerfall des Eisenrhodanids fast vollständig aufgehoben, der Extinctionscoefficient behält sein Verhältniss zur Concentration. In dieser Beleuchtung erscheinen die Resultate von Krüss als nicht ganz zutreffend.

Man soll, bei der Bestimmung von Rhodanalkali im Speichel, eine Eisensalzlösung (z. B. $FeCl_3$) von bestimmter Concentration zusetzen und die Flüssigkeit, zur Unterdrückung der Dissociation des Eisensalzes, stark sauer machen. Der Verfasser hat eine $1^0/_0$-ge Lösung von Eisenchlorid in $1{,}4^0/_0$-ger Salzsäure angewendet. und $A = 0{,}00001022$ im Mittel gefunden. Aus der Gleichung $^0/_0$ KCNS = E. 0,00001022 bestimmen wir $^0/_0$ KCNS. Die Methode ist genau und leicht ausführbar.

---

56. — K. Żorawski. **O pewnych związkach w teoryi powierzchni.** (*Sur certaines relations dans la théorie des surfaces*).

Dans cet article l'auteur établit quelques relations entre les quantités suivantes:

R — distance entre le point de la surface et l'origine des coordonnées;

P — distance de l'origine des coordonnées au plan tangent à la surface;

K — courbure de Gauss;

M — courbure moyenne;

Θ — angle formé sur la surface par les courbes $R =$ const. et $P =$ const.;

R' — dérivée de la fonction R par rapport à la dislocation dans la direction normale à la courbe $R =$ const.;

P' — dérivée de la fonction P par rapport à la dislocation dans la direction normale à la courbe $P =$ const.;

g — courbure géodésique de la courbe $R = \text{const.}$

En employant les opérations, définies par les paramètres différentiels, l'auteur trouve les relations, que voici:

$$\left.\begin{aligned} &R^2R'^2 = R^2 - P^2, \\ &P'^2 + 2M \cos\Theta \sqrt{R^2 - P^2}\, P' + K(R^2 - P^2) = 0, \\ &(R^2 - P^2)g + (1 + 2MP)\sqrt{R^2 - P^2} + PP' \cos\Theta = 0. \end{aligned}\right\} \quad (1)$$

Ces relations sont, dans le cas d'une surface générale, les seules qui unissent les quantités indiquées.

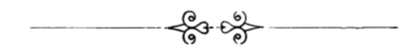
Si l'on considère encore la longueur L, définie par l'équation $L^2 + P^2 = R^2$, et si l'on désigne la dérivée de la fonction L par rapport à la dislocation dans la direction normale à la courbe $L = \text{const.}$ par L', et l'angle formé sur la surface par les courbes $R = \text{const.}$ et $L = \text{const.}$ par Ω, on arrive, à l'aide d'un simple calcul, aux équations:

$$PP' \cos\Theta + LL' \cos\Omega = L, \quad P^2P'^2 \sin^2\Theta = L^2L'^2 \sin^2\Omega, \quad (2)$$

qui conduisent à une autre forme des relations (1), notamment:

$$\left.\begin{aligned} &R^2R'^2 = L^2, \\ &L'^2 - 2(1 + M\sqrt{R^2 - L^2}) \cos\Omega L' + \\ &\qquad + 1 + 2M\sqrt{R^2 - L^2} + K(R^2 - L^2) = 0, \\ &Lg + 2(1 + M\sqrt{R^2 - L^2}) - L' \cos\Omega = 0. \end{aligned}\right\} \quad (3)$$

L'auteur discute toutes ces relations (1), (2), (3) géométriquement et termine par l'application des résultats obtenus à la déduction de quelques propriétés des surfaces, définies par l'équation: $\sin\Theta = \sin\Omega = 0$.



Nakładem Akademii Umiejętności
pod redakcyą Sekretarza generalnego Stanisława Smolki.

Kraków, 1896. — Drukarnia Uniw. Jagiellońskiego, pod zarządem A. M. Kosterkiewicza.

3. Grudnia 1896.

PUBLICATIONS DE L'ACADÉMIE
1873—1896
Librairie de la Société anonyme polonaise
(Spółka wydawnicza polska)
à Cracovie.

Philologie. — Sciences morales et politiques.

»Pamiętnik Wydz. filolog. i hist. filozof.« *(Classe de philologie, Classe d'histoire et de philosophie. Mémoires)*, in 4-to, vol. II—VIII (38 planches, vol. I épuisé). — 59 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. filolog.« *(Classe de philologie. Séances et travaux)*, in 8-vo, volumes II—XXIV (7 planches. vol. I épuisé). — 74 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń Wydz. hist. filozof.« *(Classe d'histoire et de philosophie. Séances et travaux)*, in 8-vo, vol. III—XIII, XV—XXXII (vol. I. II. XIV épuisés, 61 pl.) — 78 fl.

»Sprawozdania komisyi do badania historyi sztuki w Polsce.« *(Comptes rendus de la Commission de l'histoire de l'art en Pologne)*, in 4-to, 4 volumes (81 planches, 115 gravures dans le texte). — 20 fl.

»Sprawozdania komisyi językowej.« *(Comptes rendus de la Commission de linguistique)*, in 8-vo, 5 volumes. — 13·50 fl.

»Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce.« *(Documents pour servir à l'histoire de la littérature en Pologne)*, in 8-vo, 7 vol. — 23 fl.

Corpus antiquissimorum poëtarum Poloniae latinorum usque ad Joannem Cochanovium, in 8-vo, 3 volumes.

Vol. II, Pauli Crosnensis atque Joannis Visliciensis carmina, ed. B. Kruczkiewicz. 2 fl. — Vol. III. Andreae Cricii carmina ed. C. Morawski. 3 fl. — Vol. IV. Nicolai Hussoviani Carmina, ed. J. Pelczar. 1 fl. 50 kr.

»Biblioteka pisarzów polskich.« *(Bibliothèque des auteurs polonais du XVI siècle)*, in 8-vo, 30 livr. — 18 fl. 80 kr.

Monumenta medii aevi historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 14 volumes. — 76 fl.

Vol. I, VIII, Cod. dipl. eccl. cathedr. Cracov. ed Piekosiński. 10 fl. — Vol. II, XII et XIV. Cod. epistol. saec. XV ed A. Sokołowski et J. Szujski; A. Lewicki. 16 fl. — Vol. III, IX, X, Cod. dipl. Minoris Poloniae, ed. Piekosiński. 15 fl. — Vol. IV, Libri antiquissimi civitatis Cracov. ed. Piekosiński et Szujski. 5 fl. — Vol. V, VII, Cod. diplom. civitatis Cracov. ed. Piekosiński 10 fl. — Vol. VI, Cod. diplom. Vitoldi ed. Prochaska. 10 fl. — Vol. XI, Index actorum saec. XV ad res publ. Poloniae spect. ed. Lewicki. 5 fl. — Vol. XIII, Acta capitulorum (1408—1530) ed. B. Ulanowski. 5 fl.

Scriptores rerum Polonicarum, in 8-vo, 10 (I—IV, VI—VIII, X, XI, XV.) volumes. — 34 fl.

Vol. I, Diaria Comitiorum Poloniae 1548, 1553, 1570. ed. Szujski. 3 fl. — Vol. II, Chronicorum Barnardi Vapovii pars posterior ed. Szujski. 3 fl. — Vol. III. Stephani Medeksza commentarii 1654 — 1668 ed. Seredyński: 3 fl. — Vol VII, X, XIV Annales Domus professae S. J. Cracoviensis ed. Chotkowski. 7 fl. — Vol. XI, Diaria Comitiorum R. Polon. 1587 ed. A. Sokołowski 2 fl. — Vol. XV. Analecta Romana, ed. J. Korzeniowski. 7 fl.

Collectanea ex archivo Collegii historici, in 8-vo, 7 vol.—21 fl.

Acta historica res gestas Poloniae illustrantia, in 8-vo imp., 15 volumes. — 78 fl.

Vol. I, Andr. Zebrzydowski, episcopi Vladisl. et Cracov. epistolae ed. Wisłocki 1546—1553. 5 fl. — Vol. II, (pars 1. et 2.) Acta Joannis Sobieski 1629—1674. ed. Kluczycki. 10 fl. — Vol. III, V, VII, Acta Regis Joannis III (ex archivo Ministerii rerum exterarum Gallici) 1674—1683 ed. Waliszewski. 15 fl. — Vol. IV, IX, (pars 1. et 2.) Card. Stanislai Hosii epistolae 1525—1558 ed. Zakrzewski et Hipler. 15 fl. — Vol. VI, Acta Regis Ioannis III ad res expeditionis Vindobonensis a. 1683 illustrandas ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. VIII (pars 1. et 2.), XII (pars 1. et 2.), Leges, privilegia et statuta civitatis Cracoviensis 1507—1795 ed. Piekosiński. 20 fl. — Vol. X, Lauda conventuum particularium terrae Dobrinensis ed. Kluczycki. 5 fl. — Vol. XI, Acta Stephani Regis 1576—1586 ed. Polkowski. 3 fl.

Monumenta Poloniae historica, in 8-vo imp., vol. III—VI. — 51 fl.

Acta rectoralia almae universitatis Studii Cracoviensis inde ab anno MCCCCLXIX, ed. W. Wisłocki. Tomi I. fasciculus I. II. III. in 8-vo. — 4 fl. 50 kr.

»Starodawne prawa polskiego pomniki.« *(Anciens monuments du droit polonais)* in 4-to, vol. II—X. — 36 fl.

Vol. II, Libri iudic. terrae Cracov. saec. XV, ed. Helcel. 6 fl. — Vol. III, Correctura statutorum et consuetudinum regni Poloniae a. 1532, ed Bobrzyński. 3 fl. — Vol. IV, Statuta synodalia saec. XIV et XV, ed. Heyzmann. 3 fl. — Vol. V, Monumenta literar. rerum publicarum saec. XV, ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VI, Decreta in iudiciis regalibus a. 1507—1531 ed. Bobrzyński. 3 fl. — Vol. VII, Acta expedition. bellic. ed. Bobrzyński, Inscriptiones clenodiales ed. Ulanowski. 6 fl. — Vol. VIII, Antiquissimi libri iudiciales terrae Cracov. 1374—1400 ed. Ulanowski. 8 fl. — Vol. IX, Acta iudicii feodalis superioris in castro Golesz 1405—1546. Acta iudicii criminalis Muszynensis 1647—1765. 3 fl. — Vol. X, p. 1. Libri formularum saec. XV ed. Ulanowski. 1 fl.

Volumina Legum. T. IX. 8-vo, 1889. — 4 fl.

Sciences mathématiques et naturelles.

»Pamiętnik.« *(Mémoires)*, in 4-to, 17 volumes (II—XVIII, 178 planches, vol. I épuisé). — 85 fl.

»Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń.« *(Séances et travaux)*, in 8-vo, 29 volumes (203 planches). — 113 fl. 50 kr.

»Sprawozdania komisyi fizyograficznej.« *(Comptes rendus de la Commission de physiographie)*, in 8-vo, 25 volumes (III. VI — XXX, 53 planches, vol. I. II. IV. V épuisés). — 108 fl.

»Atlas geologiczny Galicyi.« *(Atlas géologique de la Galicie)*, in fol., 5 livraisons (23 planches) (à suivre). — 19 fl.

»Zbiór wiadomości do antropologii krajowej.« *(Comptes rendus de la Commission d'anthropologie)*, in 8-vo, 18 vol. II—XVIII (100 pl., vol. I épuisé). — 62 fl. 50 kr.

Kowalczyk J., »O sposobach wyznaczania biegu ciał niebieskich.« *(Methodes pour déterminer le cours des corps célestes)*, in 8-vo, 1889. — 5 fl. **Mars A.**, »Przekrój zamrożonego ciała osoby zmarłej podczas porodu skutkiem pęknięcia macicy«. *(Coupe du cadavre gelé d'une personne morte pendant l'accouchement par suite de la rupture de la matrice)*, 4 planches in folio avec texte, 1890. — 6 fl. **Kotula B.**, »Rozmieszczenie roślin naczyniowych w Tatrach.« *(Distributio plantarum vasculosarum in montibus Tatricis)*, 8-vo, 1891. — 5 fl. **Morawski C.**, »Andrzej Patrycy Nidecki, jego życie i dzieła.« *(André Patricius Nidecki, humaniste polonais, sa vie et ses oeuvres)*, 8-vo, 1892. — 3 fl. **Finkel L.**, »Bibliografia historyi polskiej.« *(Bibliographie de l'histoire de Pologne)*, 8-vo, 1891. — 6 fl. **Matlakowski V.**, »Budownictwo ludowe na Podhalu.« *(Construction des maisons rurales dans la contrée de Podhale)*, 23 planches in 4-to, texte explicatif in 8-vo imp. 1892. 7 fl. 50 kr. **Teichmann L.**, »Naczynia limfatyczne w słoniowacinie.« *(Elephantiasis arabum)*, 5 planches in folio avec texte. 1892. — 3 fl. **Hryncewicz J.**, »Zarys lecznictwa ludowego na Rusi południowej.« *(La médecine populaire dans la Ruthénie méridionale)*, in 8-vo 1893. — 3 fl. **Piekosiński F.**, »Średniowieczne znaki wodne. Wiek XIV.« *(Les marques en filigrane des manuscrits conservés dans les Archives et bibliothèques polonaises, principalement celles de Cracovie, XIV^e^ siècle)*, in 4-to, 1893. — 4 fl. **Świętek J.**, »Lud nadrabski, od Gdowa po Bochnią.« *(Les populations riveraines de la Raba en Galicie)*, in 8-vo, 1894. — 4 fl. **Górski K.**, »Historya piechoty polskiej« *(Histoire de l'infanterie polonaise)*, in 8-vo. 1893. — 2 fl. 60 ct. »Historya jazdy polskiej« *(Histoire de la cavallerie polonaise)*, in 8-vo, 1894. — 3 fl. 50 ct.

»Rocznik Akademii.« *(Annuaire de l'Académie)*, in 16-o, 1874—1893 20 vol. (1873 épuisé) — 12 fl.

»Pamiętnik 15-letniej działalności Akademii.« *(Mémoire sur les travaux de l'Académie 1873—1888)*, 8-vo, 1889. — 2 fl.